



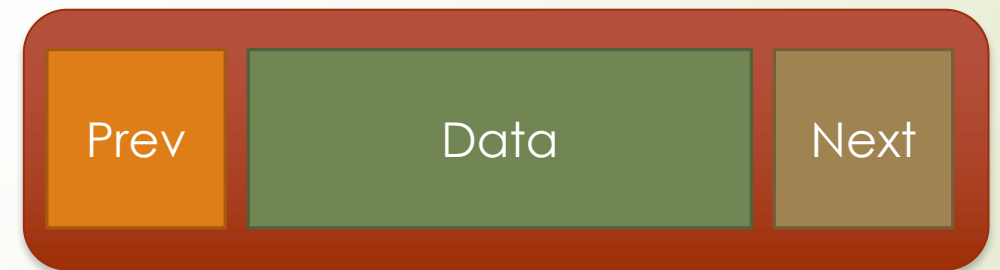
Научно-исследовательская практика

Второе задание – связный список

Что такое связный список?

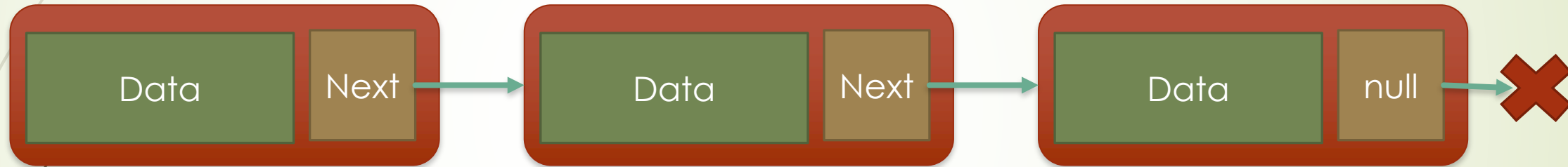
■ **Связный список** — базовая динамическая структура данных в информатике, состоящая из узлов, каждый из которых содержит как собственно данные, так и одну или две ссылки («связки») на следующий и/или предыдущий узел списка © Wikipedia

■ **Узел** — это концептуальная единица хранения данных, несущая в себе также ссылки на связанные с ней элементы (узлы)

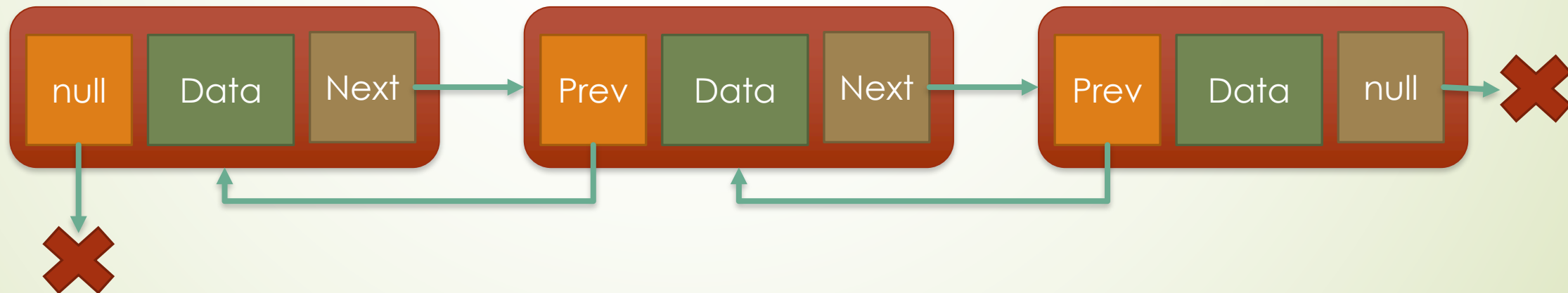


Списки бывают одно- и двухсвязные

- Односвязный – когда у нас только ссылка на следующий



- Двусвязный – есть ссылка на следующий и предыдущий



Списки и массивы

Массив	Список
Выделение памяти осуществляется единовременно под весь массив до начала его использования	Выделение памяти осуществляется по мере ввода новых элементов
При удалении/добавлении элемента требуется копирование всех последующих элементов для осуществления их сдвига	Удаление/добавление элемента осуществляется переустановкой указателей, при этом сами данные не копируются
Для хранения элемента требуется объем памяти, необходимый только для хранения данных этого элемента	Для хранения элемента требуется объем памяти, достаточный для хранения данных этого элемента и указателей (1 или 2) на другие элементы списка
Доступ к элементам может осуществляться в произвольном порядке	Возможен только последовательный доступ к элементам

Реализации списков

- В стандартной библиотеки связный список реализован в классе **std::list**

- Можно прочитать в любой книге по теории алгоритмов

Или по следующим ссылкам:

- <https://javarush.ru/quests/lectures/questharvardcs50.level05.lecture05>
- <https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Список>



Что вам нужно сделать?

Минимум:

- Вам нужно реализовать список, содержащий какой-либо тип данных
- Список может быть односвязным
- В списке должны быть возможность вставки элемента
- В списке должны быть возможность удаления элемента

Для повышения оценки:

- Список должен быть двусвязным
- Возможность перестановки элементов

Уровень Pro:

- Сортировка списка
- Список с шаблонным (template) типом данных